

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Offenl gungsschrift
⑯ DE 197 35 445 A 1

⑯ Int. Cl. 6:
F 01 M 11/03
F 02 F 7/00

DE 197 35 445 A 1

⑯ Aktenzeichen: 197 35 445.9
⑯ Anmeldetag: 16. 8. 97
⑯ Offenlegungstag: 7. 1. 99

⑯ Innere Priorität:
197 25 515.9 17. 06. 97

⑯ Anmelder:
IBS Filtran Kunststoff-/ Metallerzeugnisse GmbH,
51597 Morsbach, DE; FILTRAN Division, Des
Plaines, Ill., US

⑯ Vertreter:
Gudemeyer, T., Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 51491
Overath

⑯ Erfinder:
Beer, Markus, 51597 Morsbach, DE; Nelson, Ken,
Des Plaines II, US; Beer, Bernhard, 51545 Waldbröl,
DE; Erger, Markus, 51643 Gummersbach, DE

⑯ Entgegenhaltungen:
DE 38 30 966 C1
DE 31 23 269 C2
DE-AS 12 17 799
US 53 14 616 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ Ölwanne für Motoren oder Getriebe

⑯ Gegenstand der Erfindung ist eine Ölwanne aus Kunststoff oder Metall für Motoren oder Getriebe bzw. Automatikgetriebe mit integrierter Saug- und/oder Druckölfiltration, dadurch gekennzeichnet, daß der Ölfilter in der Ölwanne angeordnet ist.

DE 197 35 445 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Ölwanne für Motoren oder Getriebe bzw. Automatikgetriebe aus Kunststoff oder Metall mit integrierter Saug- und/oder Druckölfiltration.

Nach dem Stand der Technik erfolgt die Ölfiltrierung bei einem Motor oder Automatikgetriebe durch separaten außerhalb der Ölwanne angeordnete Filter. Hierbei werden Filter, Ölwanndichtung und die Ölwanne als Einzelkomponenten verwendet. Die Ölwanne besteht dabei entweder aus tiefgezogenem Stahl oder aus Aluminium-/Magnesiumguß.

Nach dem Stand der Technik erfolgt die Anordnung der Ölfilter im allgemeinen so, daß sie bei Wartungsarbeiten leicht zugänglich sind und auf einfache Weise ausgetauscht werden können. Dies wird meist dadurch erzielt, daß die Ölfilter aus der Ebene des Motors herausragend angeordnet werden. Damit dieser Platzbedarf nicht zu groß wird, ist die Größe der Ölfilter sehr begrenzt, so daß sie eine geringe Filteroberfläche aufweisen und relativ häufig ausgewechselt werden müssen.

Ein weiterer Nachteil ist, daß bei der Neukonstruktion von Motoren der Raum innerhalb des Motorraums im allgemeinen sehr knapp bemessen ist und daher derartige raum-einnehmende Konstruktionen an sich unerwünscht sind.

Somit liegt die technische Aufgabe der Erfindung darin, eine Neukonstruktion und Anordnung des Ölfilters für Motoren oder Getriebe bzw. Automatikgetriebe zur Verfügung zu stellen, die die obenstehenden Nachteile vermeidet und platzsparend im Motorraum untergebracht werden kann. Weiterhin soll ein solcher Ölfilter eine größere Filteroberfläche besitzen, so daß ein häufiger Austausch entfällt.

Diese technische Aufgabe wird gelöst durch Anordnung des Ölfilters in der Ölfilterwanne. Die Wanne kann dabei aus Metall oder Kunststoff bestehen. Der in der Wanne angeordnete Ölfilter kann ein Saug- und/oder Druckölfilter sein.

In bevorzugter Weise besteht die Ölfilterwanne aus Kunststoff.

Eine derartige Integration des Ölfilters in der Ölfilterwanne hat den Vorteil, daß eine separate Anordnung des Ölfilters im Motorraum entfällt und dadurch im Motorraum mehr Raum für andere Motorteile zur Verfügung steht. Weiterhin ist das Volumen der Ölwanne im allgemeinen zum größten Teil ungenutzt, da nur ein Teil des Volumens zum Auffangen des während des Betriebes des Motors benötigten Öles dient. Somit bleibt das Hauptvolumen der Ölwanne völlig ungenutzt. Durch Integration des Ölfilters in die Ölwanne wird dieser nicht genutzte Raum sinnvoll genutzt.

In einer bevorzugten Ausführungsform werden in der Ölwanne 1 Rippen und Stege 5 angeordnet. Auf diese Rippen und Stege wird die Kunststoffhalbschale 6 aufgesetzt, wobei zwischen Kunststoffhalbschale 6 und Ölwanne 1 das Filtermedium 13 angeordnet ist. Die Kunststoffhalbschale 6 ist in bevorzugter Weise so bemessen, daß sie nur einen Teil des Bodens der Kunststoffölwanne 1 abdeckt. Das zwischen der Kunststoffhalbschale 6 und dem abgedeckten Teil der Ölwanne 1 befindliche Volumen bildet dann den Ölfilter.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform befindet sich an der Seite des den Ölfilter begrenzenden Teils der Kunststoffölwanne 1 unterhalb des Filtermediums 13 eine Filteröffnung 11, die als Öleingang 9 bzw. Ölausgang 10 genutzt wird.

Ein weiterer Öleingang 9 bzw. Ölausgang 10 befindet sich im oberen Teil der Kunststoffhalbschale 6 und ist mit einem Dichtelement 8 umzogen.

In einer weiteren Ausführungsform kann zusätzlich zu dieser Öffnung eine zweite Filteröffnung in der Kunststoffhalbschale 6 angeordnet sein.

Zur besseren Befestigung und Positionierung des Filtermediums 13 werden an der Kunststoffölwanne 1 oder der Kunststoffhalbschale 6 Abstützripen 15 angeformt. Innerhalb des Ölfilters werden zur Unterstützung eines gerichteten Ölflusses Fließripen 16 angeordnet.

Die Schweißverbindung zwischen dem Filtermedium 13 und der Kunststoffhalbschale 6 ist mit der Ziffer 14 bezeichnet. Durch Anformung der Abstützripen 15 entweder an der Ölwanne 1 oder der Kunststoffhalbschale 6 wird ein Verformen der Kunststoffhalbschale 6 beim Ansaugen vermieden.

Die nachfolgenden Figuren sollen die Erfindung näher erläutern.

Fig. 1 zeigt eine Ansicht der erfindungsgemäßen Ölwanne im Querschnitt mit seitlich angeordnetem Öleinlaß bzw. Ölauslaß.

Fig. 2 zeigt eine Ansicht der erfindungsgemäßen Ölwanne im Querschnitt mit oben angeordnetem Öleinlaß bzw. Ölauslaß.

20 Fig. 1 zeigt eine Ansicht der erfindungsgemäßen Ölwanne im Querschnitt mit seitlich angeordnetem Öleinlaß bzw. Ölauslaß 9/10. Die Ziffer 1 zeigt eine in Kunststoff ausgelegte Kunststoffölwanne. Hierbei werden an der Ölwanneaußenkontur Rippen 2 angeformt, die einerseits zur

25 Versteifung sowie zur Aufnahme von Außenbelastungen wie z. B. Steinschlag dienen sollen. Zur Abdichtung zum Motor- bzw. Getriebegehäuse 4 hin, wird eine Elastomerdichtung 3 entweder in eine den äußeren Rand der Ölwanne umlaufende Nut eingesädet oder in einem separaten Arbeitsprozeß an den äußeren Rand angespritzt.

30 Die Aufnahme der Dichtung 3 erfolgt durch Anformen einer Nut 17 in der Ölwanne 1. Die Verschraubung zum Motor- bzw. Getriebegehäuse 4 hin erfolgt durch Anschraubungen. Die Schraubenkräfte werden dabei über eine Metall-

35 hülse auf das Gehäuse übertragen. Die Dichtungskontur verläuft dabei beidseitig um das Anschraubauge herum. Innerhalb des Filters werden Konturen in Form von Rippen und Stegen 5 angeformt, die es ermöglichen eine zweite Kunststoffhalbschale 6 mit der Ölwanne 1 zu verbinden. Diese

40 Kunststoffhalbschale 6 dient als Abdeckung des Ölfilters. Der Boden des Ölfilters wird teilweise oder vollständig durch den Boden der Ölwanne gebildet. Die Schweißverbindung 7 der Kunststoffhalbschale 6 mit der Ölwanne 1 kann durch Vibrationsrebschweißen, insbesondere Orbital-Vibrationsrebschweißen, Zirkular-Vibrationsrebschweißen, oder Ultraschall oder durch Laserschweißverfahren erfolgen.

45 Um die Filterfunktion zu erhalten, wird zuvor ein Filtermedium 13 vor dem Verschweißen am Schweißpunkt 7 zwischen die Kunststoffölwanne 1 und der Kunststoffhalbschale 6 gelegt und während des Schweißvorgangs mechanisch fixiert und gehalten. Durch diese Ausführung ist es möglich, einen Ölfilter in die Ölwanne zu integrieren, der als Saug- oder Druckölfilter arbeitet.

50 Die Abdichtung zur Motor-/Getriebeölpumpe erfolgt durch ein Dichtelement 8, bevorzugt eine umspritzte Mehrlippenabdichtung (multi lip seal), eine separat aufgedrückte Mehrlippenabdichtung (multi lip seal), O-Ringe oder Spezialdichtelemente.

55 Der Öleingang 9 sowie Ölausgang 10 des integrierten Öl-filters ist je nach Verwendung und Einsatz so auszubilden, daß ein Saug- und/oder ein Druckölfilter mit entsprechender Funktion gebildet werden kann. Je nach geforderter Funktion sind die Ölfließrichtungen zum oder innerhalb des Filters durch Anbringen der Filteröffnungen seitlich 11 möglich.

60 Fig. 2 zeigt eine Ansicht der erfindungsgemäßen Ölwanne im Querschnitt mit oben angeordnetem Öleinlaß

bzw. Ölauslaß 9/10.

Fig. 2 zeigt eine alternative Ausführungsform der Ölwanne gemäß Fig. 1. In Fig. 2 ist die Filteröffnung 12 in der Kunststoffhalbschale 6 angeordnet.

Bei notwendiger Ansaugung von oben durch die Filteröffnung 12 muß das Filtermedium 13 am Punkt 14 fest an der oberen Kunststoffhalbschale 6 durch Ultraschall- oder Vibrationsschweißverfahren angeschweißt werden. Um ein Verformen der Filterschale 6 zu verringern können Abstützrippen 15 entweder an der Kunststoffölwanne 1 oder Kunststoffhalbschale 6 angeformt werden. Das Filtermedium 13 liegt dann auf diesen Abstützrippen 15 auf und erhält hierdurch zusätzliche Stabilität. Ein gerichteter Ölfluß innerhalb des Filters wird durch Anformen von Fließrippen 16 unterstützt. Die Auslegung der Filter erfolgt für die Lebensdauer 15 der Motor-/Automatikgetriebecinheit.

Mit der erfundungsgemäßen Ölwanne wird eine platzsparende Alternative zur herkömmlichen Anordnung des Ölfilters im Motorraum zur Verfügung gestellt. Durch Einsatz von Filtermedien mit großen Oberflächen können Ölfilter 20 eingesetzt werden, die auf die Lebensdauer der Motor- bzw. Getriebecinheit abgestimmt sind, so daß ein häufiger Wechsel des Ölfilters entfällt.

Die erfundungsgemäße Ölwanne kann von ihrer Filteroberfläche her so ausgelegt werden, daß ein Wechsel des Filters während der durchschnittlichen Lebensdauer des entsprechenden Fahrzeugs nicht mehr notwendig ist.

Ein weiterer Vorteil ist es, daß der ohnehin nicht genutzte Raum innerhalb der Ölwanne einer sinnvollen Verwendung zugeführt wird, und durch die Verlagerung des Ölfilters aus 30 dem Motorraum Platz gewonnen wird.

Bezugszeichenliste

1 Kunststoffölwanne	35
2 Rippen	
3 Elastomerdichtung	
4 Motor- bzw. Getriebegehäuse	
5 Rippen und Stege	
6 Kunststoffhalbschale	40
7 Schweißverbindung	
8 Dichtelement	
9 Öleingang	
10 Ölausgang	
11 seitliche Filteröffnung	45
12 Filteröffnung oben	
13 Filtermedium	
14 Schweißverbindung Filtermedium/Kunststoffhalbschale	
15 Abstützrippen	
16 Fließrippen	50

Patentansprüche

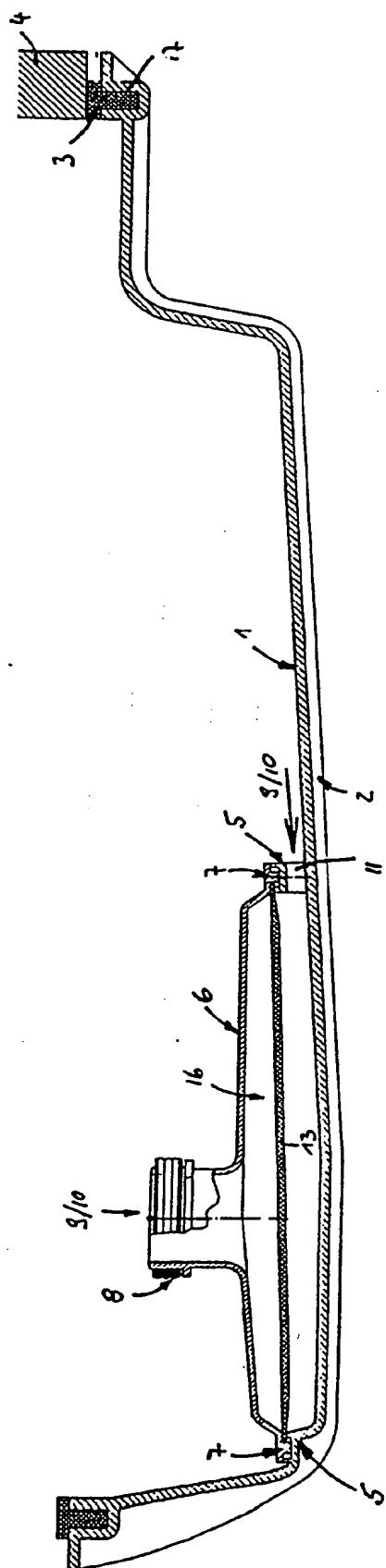
1. Ölwanne aus Kunststoff oder Metall für Motoren oder Getriebe bzw. Automatikgetriebe mit integrierter Saug- und/oder Druckölfiltration, dadurch gekennzeichnet, daß der Ölfilter in der Ölwanne angeordnet ist.
2. Ölwanne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Ölwanne (1) Rippen und Stege (5) angeordnet sind, auf die eine Kunststoffhalbschale (6) aufgesetzt wird, wobei zwischen Kunststoffhalbschale (6) und Ölwanne (1) das Filtermedium (13) angeordnet ist.
3. Ölwanne nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Seite des den Ölfilter begrenzenden Teils der Kunststoffölwanne (1) unterhalb des Filtermediums (13) eine Filteröffnung (11) als Öl-eingang (9) bzw. Ölausgang (10) angeordnet ist.

4. Ölwanne nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Filteröffnung (12) in der oberen Kunststoffhalbschale (6) vorhanden ist.
5. Ölwanne nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß Abstützrippen (15) an der Kunststoffölwanne (1) oder der Kunststoffhalbschale (6) angeformt sind.
6. Ölwanne nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Fließrippen (16) innerhalb des Ölfilters zur Unterstützung eines gerichteten Ölflusses angeordnet sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)



二
九

